

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

9485350

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 390599 A2 19901003 <No. of Patents: 011>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69022090	C0	19951012	DE 69022090	A	19900330	
DE 69022090	T2	19960328	DE 69022090	A	19900330	
EP 390599	A2	19901003	EP 90303461	A	19900330	(BASIC)
EP 390599	A3	19920805	EP 90303461	A	19900330	
EP 390599	B1	19950906	EP 90303461	A	19900330	
JP 2259784	A2	19901022	JP 8981921	A	19890331	
JP 3127086	A2	19910530	JP 89266815	A	19891013	
JP 2635780	B2	19970730	JP 89266815	A	19891013	
JP 2647192	B2	19970827	JP 8981921	A	19890331	
KR 9305907	B1	19930625	KR 904503	A	19900331	
US 5066982	A	19911119	US 501864	A	19900330	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8981921 A 19890331
JP 89266815 A 19891013

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69022090 C0 19951012

BILDERZEUGUNGSGERAET. (German)

Patent Assignee: TOSHIBA KAWASAKI KK (JP); TOKYO ELECTRIC CO LTD
(JP)

Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO C O INTELLECTU (JP); SAITO
MITSUNAGA C O INTELLECTU (JP); SATO SHUITSU C O INTELLECTUAL (JP);
ENDO MITSU HARU C O PATENT DEPA (JP); FUTAMATA YUKIO C O PATENT DEPA
(JP); OHTAKA YOSHIMITSU C O PATENT D (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013

Applic (No,Kind,Date): DE 69022090 A 19900330

IPC: * G03G-021/00; G03G-015/08

Derwent WPI Acc No: * G 90-299499

JAPIO Reference No: * 150016P000045; 150342P000071

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69022090 T2 19960328

BILDERZEUGUNGSGERAET. (German)

Patent Assignee: TOSHIBA KAWASAKI KK (JP); TOKYO ELECTRIC CO LTD
(JP)

Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO C O INTELLECTU (JP); SAITO
MITSUNAGA C O INTELLECTU (JP); SATO SHUITSU C O INTELLECTUAL (JP);
ENDO MITSU HARU C O PATENT DEPA (JP); FUTAMATA YUKIO C O PATENT DEPA
(JP); OHTAKA YOSHIMITSU C O PATENT D (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013

Applic (No,Kind,Date): DE 69022090 A 19900330

IPC: * G03G-021/00; G03G-015/08

Derwent WPI Acc No: * G 90-299499

JAPIO Reference No: * 150016P000045; 150342P000071

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69022090 P 19951012 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

EP 390599 P 19951012
DE 69022090 P 19960328 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT

DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND
HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER
PATENTSCHRIFT DES EUROPÄISCHEN PATENTES IST
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69022090 P 19961002 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 390599 A2 19901003
IMAGE FORMING APPARATUS (English; French; German)
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP); TOKYO ELECTRIC CO
LTD (JP)
Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO C O INTELLECTU (JP); SAITO
MITSUNAGA C O INTELLECTU (JP); SATO SHUITSU C O INTELLECTUAL (JP);
ENDO MITSU HARU C O PATENT DEPA (JP); FUTAMATA YUKIO C O PATENT DEPA
(JP); OHTAKA YOSHIMITSU C O PATENT D (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013
Applic (No,Kind,Date): EP 90303461 A 19900330
Designated States: (National) DE; FR; GB
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/08
Derwent WPI Acc No: ; G 90-299499
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 390599 A3 19920805
IMAGE FORMING APPARATUS (English; French; German)
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP); TOKYO ELECTRIC CO
LTD (JP)
Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO C O INTELLECTU (JP); SAITO
MITSUNAGA C O INTELLECTU (JP); SATO SHUITSU C O INTELLECTUAL (JP);
ENDO MITSU HARU C O PATENT DEPA (JP); FUTAMATA YUKIO C O PATENT DEPA
(JP); OHTAKA YOSHIMITSU C O PATENT D (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013
Applic (No,Kind,Date): EP 90303461 A 19900330
Designated States: (National) DE; FR; GB
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/08
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150016P000045; 150342P000071
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 390599 B1 19950906
IMAGE FORMING APPARATUS. (English; French; German)
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP); TOKYO ELECTRIC CO
LTD (JP)
Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO C O INTELLECTU (JP); SAITO
MITSUNAGA C O INTELLECTU (JP); SATO SHUITSU C O INTELLECTUAL (JP);
ENDO MITSU HARU C O PATENT DEPA (JP); FUTAMATA YUKIO C O PATENT DEPA
(JP); OHTAKA YOSHIMITSU C O PATENT D (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013
Applic (No,Kind,Date): EP 90303461 A 19900330
Designated States: (National) DE; FR; GB
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/08
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150016P000045; 150342P000071
Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
EP 390599 P 19890331 EP AA PRIORITY (PATENT
APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))

EP 390599	P	JP 8981921 A 19890331 19891013 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 390599	P	JP 89266815 A 19891013 19900330 EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 390599	P	EP 90303461 A 19900330 19901003 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 390599	P	DE FR GB 19901003 EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 390599	P	19901003 EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 900419
EP 390599	P	19920805 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 390599	P	DE FR GB 19920805 EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 390599	P	19930728 EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID) 930609
EP 390599	P	19950906 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION: (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 390599	P	DE FR GB 19950906 EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 390599	P	19951012 EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)
EP 390599	P	DE 69022090 P 19951012 19951117 EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 390599	P	19960103 EP RAP2 PATENT OWNER (CORRECTION) (PATENTINHABER (KORR.)) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA ; KABUSHIKI KAISHA TEC
EP 390599	P	19960828 EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSRUCH EINGELEGT)
EP 390599	P	20020101 GB IF02/REG EUROPEAN PATENT IN FORCE AS OF 2002-01-01

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 2259784 A2 19901022

RECORDER (English)

Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; TOKYO ELECTRIC CO LTD

Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO; SAITOU MITSUNAGA; ENDO MITSU HARU;
OTAKA YOSHIMITSU; NIMATA YUKIO

Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331

Applic (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331
IPC: * G03G-015/08
JAPIO Reference No: ; 150016P000045
Language of Document: Japanese
Patent (No,Kind,Date): JP 3127086 A2 19910530
IMAGE FORMING DEVICE (English)
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; TOKYO ELECTRIC CO LTD
Author (Inventor): OTAKA YOSHIMITSU; HOSOYA MASAHIRO; SATOU CHIKATOSHI
; SAITOU MITSUNAGA; ENDO MITSU HARU
Priority (No,Kind,Date): JP 89266815 A 19891013
Applic (No,Kind,Date): JP 89266815 A 19891013
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/00
JAPIO Reference No: ; 150342P000071
Language of Document: Japanese
Patent (No,Kind,Date): JP 2635780 B2 19970730
GAZOKEISEISOCHI (English)
Priority (No,Kind,Date): JP 89266815 A 19891013
Applic (No,Kind,Date): JP 89266815 A 19891013
IPC: * G03G-015/08
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150342P000071
Language of Document: Japanese
Patent (No,Kind,Date): JP 2647192 B2 19970827
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331
Applic (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331
IPC: * G03G-015/08; G03G-021/10
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150016P000045
Language of Document: Japanese

KOREA, REPUBLIC (KR)

Patent (No,Kind,Date): KR 9305907 B1 19930625
IMAGE FORMING APPARATUS (English)
Patent Assignee: TOSHIBA CO LTD (JP)
Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO (JP); SAITO MITSUNAGA (JP); SATO
SHUITSU (JP); ODAKA YOSHIMITSU (JP); ENDO MITSU HARU (JP); FUTAMATA
YUKIO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013
Applic (No,Kind,Date): KR 904503 A 19900331
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/00
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150016P000045; 150342P000071
Language of Document: Korean

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5066982 A 19911119
CLEANER-LESS IMAGE FORMING APPARATUS (English)
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP); TOKYO ELECTRIC CO
LTD (JP)
Author (Inventor): HOSOYA MASAHIRO (JP); SAITO MITSUNAGA (JP); SATO
SHUITSU (JP); OHTAKA YOSHIMITSU (JP); ENDO MITSU HARU (JP);
FUTAMATA YUKIO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 8981921 A 19890331; JP 89266815 A
19891013
Applic (No,Kind,Date): US 501864 A 19900330
National Class: * 355269000; 118652000; 355270000; 355296000
IPC: * G03G-015/06; G03G-015/24
Derwent WPI Acc No: * G 90-299499
JAPIO Reference No: * 150016P000045
Language of Document: English

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

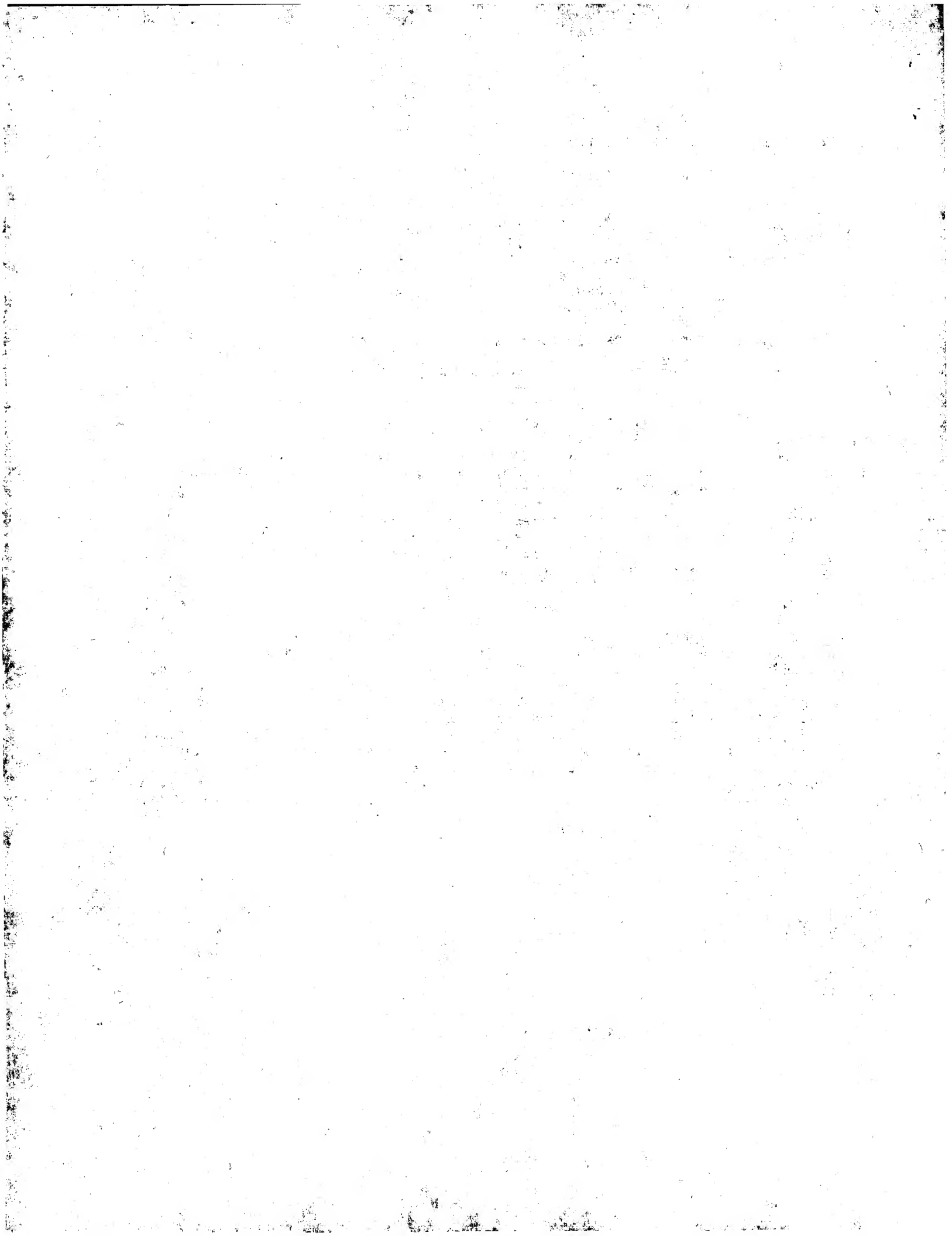
03284284 **Image available**
RECORDER

PUB. NO.: 02-259784 [J P 2259784 A]
PUBLISHED: October 22, 1990 (19901022)
INVENTOR(s): HOSOYA MASAHIRO
 SAITOU MITSUNAGA
 ENDO MITSU HARU
 OTAKA YOSHIMITSU
 NIMATA YUKIO
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
 TOKYO ELECTRIC CO LTD [000356] (A Japanese Company or
 Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 01-081921 [JP 8981921]
FILED: March 31, 1989 (19890331)
INTL CLASS: [5] G03G-015/08
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1152, Vol. 15, No. 16, Pg. 45,
 January 14, 1991 (19910114)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a cleanerless recorder which outputs a satisfactory picture even under high humidity environmental conditions and also outputs a picture of any type by composing the uniformizing member of an expandable elastic body pressed to a latent image bearing member.

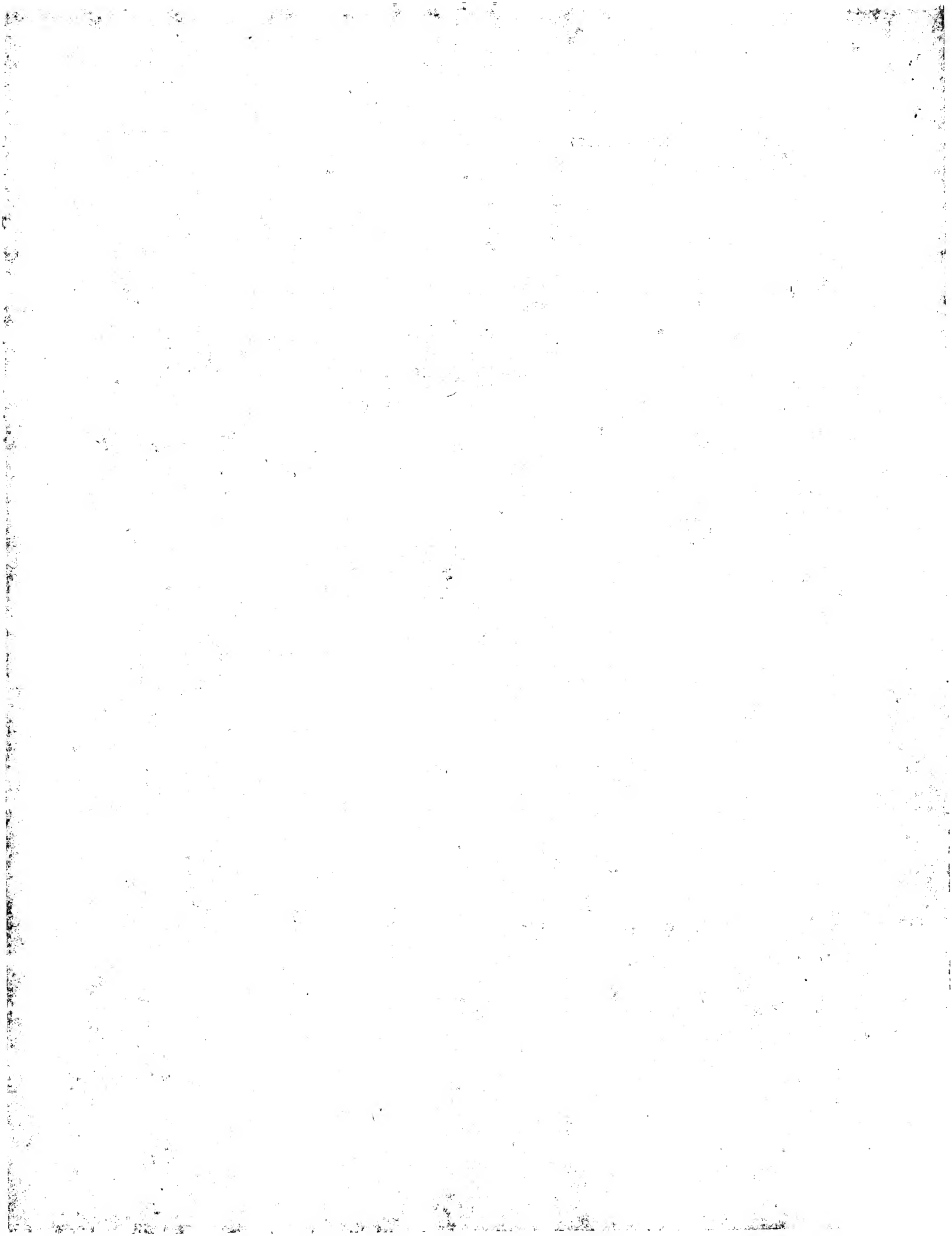
CONSTITUTION: To disturb a transfer toner picture and to uniformize its distribution, the recorder is constituted by bringing the uniformizing member 14, composed of the expandable elastic body 14a, into press-contact with the latent image holding body 1, or arranging the member 14 in proximity of the latent image bearing member 1 (symbol 14b is the supporting member of the elastic body). In this constitution, since the elastic body 14a has the excellent toner image disturbing function, the distribution of an untransferred toner picture can be made uniform without requiring an electric field. Therefore, even if the electrification polarity of the untransferred toner is reversed under high humidity conditions, the toner distribution can be easily uniformized, and the occurrence of ghost can be prevented. Even when solid images are outputted continuously, large amounts of toner does not accumulate on the member 14, by using conductive material for the elastic body 14a, and by applying a voltage of the same polarity as the electrification inherent in toner grains.



UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text) :

US 5066982	P	19890331	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 8981921	A	19890331
US 5066982	P	19891013	US AA	PRIORITY (PATENT)
		JP 89266815	A	19891013
US 5066982	P	19900330	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
				(APPL. DATA (PATENT))
		US 501864	A	19900330
US 5066982	P	19900330	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S
				INTEREST
				KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA, 72 HORIKAWA-CHO,
				SAIWAI-KU, KAWASAKI-SHI, KANAGAWA-KEN ;
				HOSOYA, MASAHIRO : 19900307; SAITO, MITSUNAGA
				: 19900307; SATO, SHUITSU : 19900307; OHTAKA,
				YOSHIMITSU : 19900307; ENDO, : 19900307;
US 5066982	P	19911119	US A	PATENT



File B-351

? s pn=jp 2259784

S2 0 PN=JP 2259784

⑫ 公開特許公報(A)

平2-259784

⑪ Int. Cl.⁵
G 03 G 15/08識別記号 庁内整理番号
6605-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)10月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 記録装置

⑮ 特 願 平1-81921

⑯ 出 願 平1(1989)3月31日

⑰ 発 明 者	細 矢	雅 弘	神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内
⑰ 発 明 者	斉 藤	三 長	神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内
⑰ 発 明 者	遠 藤	光 治	静岡県三島市南町6-78 東京電力株式会社技術研究所内
⑰ 発 明 者	大 高	善 光	静岡県三島市南町6-78 東京電力株式会社技術研究所内
⑰ 発 明 者	二 俣	幸 男	静岡県田方郡大仁町大仁570 東京電気株式会社大仁工場内
⑰ 出 願 人	株 式 会 社 東 芝		神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑰ 出 願 人	東 京 電 気 株 式 会 社		東京都目黒区中目黒2丁目6番13号
⑰ 代 理 人	弁 理 士 須 山 佐 一		

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 潜像保持体と、この潜像保持体面に潜像を形成する手段と、この形成された潜像にトナーを付着させることによってトナー像を形成する現像装置と、このトナー像を像支持体上に転写する転写装置と、転写後に潜像保持体面上に残留する残留トナー像を乱しトナーの分布を均一化する残留トナー像均一化部材とを具備し、前記現像装置によって残留トナーを現像装置内に吸引回収すると同時に潜像の現像を行なう記録装置において、

前記均一化部材が前記潜像保持体に押圧された発泡弾性体にて構成されていることを特徴とする記録装置。

(2) 潜像保持体と、この潜像保持体上に潜像を形成する手段と、この形成された潜像にトナーを付着させることによってトナー像を形成する現像装置と、このトナー像を像支持体上に転写する転

写装置と、転写後に潜像保持体面上に残留する残留トナー像を乱しトナーの分布を均一化する残留トナー像均一化部材を有し、前記現像装置によって前記残留トナーを現像装置内に吸引回収すると同時に前記潜像の現像を行なう記録装置において、

前記均一化部材が、前記潜像保持体に接触もしくは近接配置された導電性部材ないし抵抗部材より構成されており、かつこの均一化部材と潜像保持体の間に交番電界を形成する手段が付設されていることを特徴とする記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、電子写真方式にもとづく記録装置に係り、さらに詳しくは転写残りトナーをクリーニングするクリーニング装置を用いずに画像記録を行なうクリーナレス記録装置に関する。

(従来の技術)

電子写真方式にもとづく記録装置において、転写残りトナーをクリーニングするクリーニング

装置を用いずに、現像装置によって現像と同時に転写残りトナーを現像装置内に回収する記録装置（以後クリーナレス記録装置と呼ぶ）がたとえば特開昭59-133573号公報、同59-157861号公報などによって知られている。これらの公報にはクリーナレス記録装置の基本思想が開示されており、その骨子は次のように要約される。つまり、第17図に要部構成を断面的に示すように、レーザプリンタに代表される電子写真プリンタにおいては、周知の反転現像法を使用する場合が多い。反転現像法においては、感光体1と同極性に帯電しているトナー粒子2を用いて、感光体1表面の電荷が存在しない部分（もしくは電荷量が少ない部分）にはトナー粒子2を付着させ、電荷が存在する部分にはトナー粒子2を付着させない。このような選択的なトナー付着を実現するためには、現像装置3内のトナー担持体4に感光体1表面の帯電部分の電位 V_0 と非帯電部分の電位 V_λ の間の電圧 V_b ($|V_\lambda| < |V_b| < |V_0|$) を印加し、帯電部分との間の電界によって感光体1への

トナー2が転移することを抑制する電界（すなわち V_0 と V_b の電位差による電界）によってトナー担持体4側へ転移する。同時に、非帯電部分（すなわち露光部、もしくは画像部）に存在する転写残りトナー2'はトナー担持体4から感光体1へ向かう力を受け感光体1面上に残留する。この非帯電部分にはトナー担持体4から新たなトナー粒子2が転移し、現像と同時にクリーニングが行なわれる。

このように、クリーナレス記録装置においてはクリーナ7やクリーニングされたトナー（すなわち廃トナー）を収納する廃トナーボックスが不要となるため、装置の小型化と簡略化が容易になる。また、転写残りトナー2'は現像装置3に回収されて再使用されるため、廃トナーが生じることもなく経済的であること、クリーニングブレードによって感光体1を摺擦することがないので、感光体1の長寿命化が可能になるなど、多くのメリットが得られる。

しかしながら、このクリーナレス記録装置にお

トナー付着を抑制し、非帯電部分との間の電界によって感光体1にトナー2を付着させる。感光体1に付着したトナー2は周知の転写装置5によって像支持体6に転写される。転写工程においては一般にすべてのトナーが転写されることはなく、転写後の感光体1面上には転写残りトナー2'が画像状に分布している。通常の電子写真装置においては破線で示したクリーナ7によって転写残りトナー2'を回収した後、除電ランプ8によって感光体1面上の電荷を除去し、再び潜像形成工程（帯電器9による均一帯電工程と、光ビーム10による露光工程）に至る。これに対し、クリーナレス記録装置においてはクリーナ7を用いずに転写残りトナー2'を現像工程に至らしめ、現像と同時に現像装置3内に転写残りトナー2'を回収する。厳密に言えば、光ビーム10の露光によって形成された潜像のうち、帯電部分（すなわち未露光部、もしくは非画像部）に存在する転写残りトナーは帯電器9によって潜像と同極性に確実に帯電されているため、トナー担持体4から感光体1へトナー粒

いは、次の理由によりゴースト像が現われる場合がある。第1に、高湿度環境下においては像支持体6としての紙が吸湿し低抵抗化するため一般に転写効率が低下し、多量のトナーが感光体1面上に残留する傾向がある。転写残りトナー2'量が過大になると、現像位置3において完全にクリーニングすることができなくなり、非画像部に転写残りトナー2'が残留してしまうため、転写画像の白地部にポジのゴーストが現われる（以後、ポジゴーストもしくはポジメモリーと呼ぶ）。第2に、転写残りトナー2'量が過大になると、光ビーム10による露光工程において転写残りトナー2'が光ビーム10を遮光するため感光体1表面電位の減衰が不充分となり V_0 と V_λ の中間の電位状態

(V_λ' とする) となってしまう。このような部位においては現像電圧が $V_b - V_\lambda'$ となり周囲の露光部の現像電圧 $V_b - V_\lambda$ よりも小さな値となるため、トナー担持体4から感光体1へのトナー転移量が周囲に比べて少なく、従って転写画像の画像部には転写残りトナー像が白めけ像（以後

ネガゴーストまたはネガメモリーと呼ぶ) となって現われることになる。この現象は、網点画像やライン画像の集合から成るハーフトーン画像において特に顕著に現われる。

これに対し、特開昭62-203183号公報には第18図に断面的に示す形状の導電性ブラシ12に電圧を印加し、感光体1に軽く接触させることによってゴーストを除去できることが開示されている。すなわち、導電性ブラシ12に直流電源13によってトナーの帯電極性とは逆の極性の電圧を印加し、転写残りトナー2'をクーロン力によって一旦ブラシ12に吸引する。これによって、感光体1面上の転写残りトナー2'の量は大幅に減少し前記ゴースト発生が防止される。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記方式においては次の2つの問題が生じる。

①高湿環境条件下では、像支持体6としての紙が多量の水分を抱え込み(吸収し)抵抗値が著しく減少する。この結果、転写装置5から紙6へ与

これらの問題があるため、従来のクリーナレス記録装置は高湿環境条件下では使用できず、また出力できる画像の性質が限定されてしまうという欠点があった。

本発明は上記事情に対処してなされたもので、高湿環境条件下でも良好な画像を出力でき、かついかなる性状の画像をも出力できるクリーナレス記録装置を提供することをその目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

第1の発明は、転写残りトナー像を乱しその分布を均一化するために、発泡弾性体から成る均一化部材を潜像保持体に押圧するように接触もしくは近接配設したことを特徴とし、

第2の発明は、上記潜像保持体に接触もしくは近接配設した均一化部材として、導電性部材乃至抵抗部材を用い、かつこの均一化部材と潜像保持体の間に交番電界を形成する手段を有していることを特徴とし、もって前記課題の解決を可能にする。

えられた電荷は紙6の厚さ方向に移動し感光体1表面のトナー粒子に達してトナーを本来の帯電極性とは逆の極性に帯電させる。逆極性に帯電したトナー粒子は導電性ブラシ12に接触しても電界による反発力を受けるためブラシ12に吸引されることなく、ブラシ通過後においても転写残りトナー像2'の分布状態はほぼ原状を維持したままとなる。従って、このような場合には前述のゴーストの発生を防止することができない。

②導電性ブラシ12が保有できるトナー量には限界があるため、一定量に達すると感光体1表面に自然にトナーが吐き出される。吐き出されたトナーは転写残りトナー2'のように画像状に分布することはなく、極めて均一化された分布状態を示すため、前述のゴーストをひきおこすことはない。しかし、ソリッド画像を連続して出力(ソリッド画像の連続的な現像)するような場合には、ブラシ12が多量のトナーを抱え込み、感光体1表面に多量のトナーが吐き出される場合があり、この場合には、上述のゴーストの発生をもたらす。

(作用)

第1の発明によれば、潜像保持体に接触する均一化部材としての発泡弾性体が従来のブラシに比べ優れたトナー像攪乱機能を有するため、電界の助けを借りずに転写残りトナー像の分布を均一化できる。従って高湿環境条件下で転写残りトナーの帯電極性が反転してもトナー分布を容易に均一化でき、ゴーストの発生を確実に防止できる。発泡弾性体を導電性とし、これにトナー粒子の本来の帯電極性と同一の極性の電圧を印加すれば、ソリッド画像を連続して出力する場合にも均一化部材に多量のトナーが蓄積することもない。

第2の発明によれば、均一化部材と潜像保持体の間に交番電界を形成し、転写残りトナー粒子に振動運動を与えることによってトナー分布を均一化できるため、均一化部材にトナーが蓄積することがない。また、電界が交番しているため、たとえ転写残りトナーが逆極性に帯電していても振動運動を与えることができ、画像状に分布している転写残りトナー像を非画像化してゴーストの発生

を抑制することが可能になる。

(実施例)

以下、第1図乃至第18図を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

実施例1

第1図は本発明に係る記録装置の一例について、その要部を断面的に示したもので、特に転写残りトナー像2'を乱し、均一化するために配設した均一化部材14の近傍を拡大して示してある。しかし、前記均一化部材14は、たとえばポリウレタン、シリコン、クロロブレン、NBRなどの発泡体14aを主体として構成されており、剛体もしくは弾性体の支持部材14bによって感光体1の表面に押圧されよう配設されている。ここで支持部材14bは厚さ0.1~0.5mm程度のリン青銅板やステンレス板のようなバネ性部材により構成すると発泡体14aを常に一定の圧力で押圧できるのでより好ましいと言える。15は支持部材14を記録装置に固定する固定部材である。上記のような材料から成る発泡体14aはその内部及び表面に平均セル径

と、この部分がトナーをかき落としトナーこぼれをもたらすからである。特に感光体1表面の動きから見て、上流側では発泡体シート14aのエッジを接触させることは好ましくない。また第1図では支持板14bを感光体1の流れからみて上流側で固定しているが、下流側で固定する構成でもよく、均一化機能をより有効なものとするため発泡体14aに電圧を印加してもよい。発泡体14aを非導電性とし、支持部材14bを導電性として支持部材14bに電圧を印加する場合は、押圧時の感光体1と支持部材14bの間の距離を0.2mm乃至2.0mmの範囲内として±100V乃至±3000Vの電圧を印加することが好ましい。電圧の極性はトナーの帯電極性と同極性とし、かき落とされたトナーを極力吐き出し、発泡体14aにトナーが蓄積しない様に設定することが望ましいが、発泡セルサイズが小さく、トナーの収容能力が低い場合にはトナーを吸引する極性の電圧を印加してもよい。また、環境の湿度条件によって転写残りトナー2'の帯電極性が異なる場合は、手動もしくは自動切換によって

が数ミクロンないし数ミリメートルの発泡セルを有しているため、従来の繊維ブラシにくらべ感光体1の表面に付着している転写残りトナー像2'を乱し、非画像化もしくは均一化する機能がはるかに優れている。すなわち従来のブラシ12(第18図)には機械的作用によってトナー像を乱す機能は殆どないため、電界的作用によってトナーを一旦吸引し、そのブラシ12の抱えるトナー量が飽和量を越えた時にこれを吐き出すというプロセスを経なければ均一化作用が得られなかったが、発泡体を用いれば機械的作用だけで転写残りトナー像2'を乱し、均一化する作用が得られる。この機能を有効に発揮するためには、発泡体のセル数は20個/25mm乃至300個/25mmの範囲内であることが望ましい。発泡体層14aの厚さはセル数とのかねあいによって決定すべきものであるが、1mm乃至10mmの範囲が実用的である。感光体1との接触様式は図示のように発泡体シート14aの側面(もしくは腹の面)を押圧することが望ましい。発泡体シート14aの端部(エッジ)を感光体1に接触させる

印加電圧の極性を変化させることでより良好な均一化作用を得ることもできる。また、発泡体14aを導電性もしくは $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の低抵抗体とすると電界による均一化作用をより高めることができる。この場合には印加電圧は±50V乃至±1000Vの範囲内とすることが望ましい。さらに印加電圧を周波数50Hz乃至5kHz、電圧のピーク値差100V乃至4000Vの交流電圧、もしくはこれに直流電圧を重ねた電圧を印加すれば、転写残りトナー粒子2'に発泡セル中もしくは発泡体14aと感光体1の間の間隙において往復運動を与えることが可能でより良好な均一化効果を得ることができる(第2図)。

一方第3図に要部を断面的に示すように、感光体1の流れからみて上流側と下流側で異なった値の電圧を印加すると、均一化機能をより向上することができる。すなわち、支持板14bを絶縁体とし上流側には電極14cを介して転写残りトナー2'を吸引する電圧を、下流側には電極14c'を介してトナー2'を感光体1側へ吐き出す電圧を印加すれ

ば、より確実に転写残りトナー像を攪乱でき、しかもより確実にトナーを放出できるため均一化部材14にトナーが蓄積してしまうことを抑制できる。また、第4図のように、発泡体14aを抵抗体層14dで裏打ちしてもよい。電極14cにトナー吸引電圧を、電極14c'にトナー放出電圧を印加すれば、抵抗体14dには電位勾配が生じ、トナー粒子2'の吸引と放出が滑らかに連続的に行なわれ、第3図の構成で得られる効果をより確実なものとすることができる。第3図および第4図にそれぞれ断面的に示す構成で得られる効果は、第5図に断面的に示すように均一化部材14を複数個設置することにより、さらに顕著なものとなる。

その他の変形例として、第6図に断面的に示すように発泡体14aと感光体1の接触面積を大きくしたものの、第7図に斜視的に示すように感光体1の流れから見て上流側では発泡表面を有する発泡体14aとし、下流側では滑らかな表面を有する弾性体14eとしたものなどを使用できる。なお第7図では発泡体14a表面で転写残りトナー像2'を攪

乱し、弾性体14eの平滑表面でこれを均一化できるため、より効果的にゴーストの発生を防止できる。前記弾性体14eの平滑表面は、発泡体14a表面を熱処理することによって形成しても良いし、発泡体14a表面に平滑なシート（たとえばポリエステルフィルム、テフロンフィルム、ナイロンフィルム、シリコンゴムシート、ウレタンゴムシートなど）をはり付けて形成してもよく、さらには発泡が極めて小さな発泡体やソリッドゴムを用いてもよい。また、発泡体14aと感光体1の接触位置から下方へトナーがこぼれ落ちる場合は、第8図に断面的に示すように表面の平滑なリカバリーシート16をその腹の面が感光体1に軽く接触する様に配置すると良い。リカバリーシート16としては、厚さ0.1mm乃至1.0mm程度のウレタンゴムシート、シリコンゴムシート、ポリエステルフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルムなどが好適である。勿論、第9図に断面的に示すようにトナー受け皿17を設けて、こぼれたトナーをここに受ける様にしてもよい。感光体1を廃棄する際

に均一化部材14とトナー受け皿17を同時に廃棄するように構成すれば、トナー受け皿17内におけるトナーの蓄積は実用上問題となることもない。第10図に斜視的に示すように発泡体14aに感光体1の移動方向Aに対し $0^\circ < \theta < 90^\circ$ の範囲の角度 θ を有する溝14fを設けると、転写残りトナー2'に感光体1の移動の向きに直行する方向の動きを与えることができるため、より確実にトナー像を攪乱することができる。このような溝つき14f発泡体14aを第11図に斜視的に示すように感光体1の動きからみて上流側に配置すれば第7図示の構成における作用効果をより確実なものとすることができる。さらに、均一化部材14を、第12図に示すようなローラ形状とし、外周に発泡体層14aを設けることによって同様の効果が得られる。感光体1との間に速度差を有する回転を均一化ローラ14'に与えれば、均一化効果は飛躍的に向上する。均一化ローラ14'を開けつ的に回転させる方法でもよい。

実施例2

第13図は第2の発明の実施例を説明するための要部構成断面図で、均一化部材18は、感光体1に対する対向電極として機能する電極板18aとこの電極板18aを支持する支持部材15とで構成されており、前記電極板18aには交流電源19が接続されていて、この電極板18aを潜像保持体（感光体）1に接触もしくは近接配置し、これに交流電圧を印加して両者間に交流電界を形成する。交流電界の値が一定値以上になると第14図に断面的に示すように潜像保持体1と対向電極18aの間隙において残留トナー粒子2'が往復運動を行なう。しかし、潜像保持体1の表面に潜像が形成されていない場合には、トナー粒子2'の往復運動はトナー分布が均一化する方向に作用する。何故ならば、トナーの存在密度の高い部分においてはトナー粒子間に反撥作用が生じ、往復運動を繰り返すうちにトナー粒子の分布が均一化されるからである。従って、この発明を実施するにあたっては、転写位置と均一化部材18の設置位置の間に除電ランプを設け、感光体1表面電位を均一化しておくなどの

前処理を施すと、より顕著な効果を得ることができる。

上記均一化部材18の対向電極板18aとしては、たとえばリン青銅やステンレスから成る弾性金属板もしくはポリエステル、PET、シリコーンゴム、ウレタンゴム、テフロンなどの高分子体に導電性カーボンや金属粒子などを分散することによって導電化した弾性シート乃至可撓性シートが用いられ、第13図のように腹の面を感光体1に接触させるように配設すとよい。このように構成すれば、接触位置の前後において第14図に示したような微小間隙を容易に形成できる。なお、上記導電性の板やシートを対向電極18として感光体1に接触させる場合には、交流電源19と対向電極18の間に電流を制限する目的で $10^5 \Omega$ 乃至 $10^3 \Omega$ 程度の保護抵抗を挿入することが望ましい。このように構成すると感光体の絶縁破壊を防止できる。同じ目的を達成するためには、対向電極自身を $10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 乃至 $10^3 \Omega \cdot \text{cm}$ の抵抗値を有する材料で構成する方法や、第15図に断面的に示すように感光体

1との接触面には $10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上の抵抗値を有する抵抗層もしくは絶縁層18bを設け、これに導電性電極18aを積層した構造とし、これに交流電圧を印加するような構成も実施可能である。対向電極18aを剛体で構成し、感光体1との間に微小な間隙を維持すれば、第13図および第14図の構成の場合と同様の効果を得ることができることはもちろんである。なお、交流電圧は、均一化部材18と潜像保持体1の間の電界のピーク値差が 5000 V/mm 以上となる様に設定すると、より良好な均一化効果が得られる。均一化部材18にトナーが蓄積しないように、トナー粒子2'を感光体1側へ追いやる向きに交流電圧を偏倚させることも実用上良好な結果を与える。また、第16図に側面的に示すように均一化部材18をローラ形状とし、これに上記の偏倚交流電圧を印加し、かつローラ表面にクリーニングブレード20を押圧して付着トナー2'をかき落とし、これを感光体1によって運び去るようになれば、均一化部材18にトナーを蓄積させることなく転写残りトナー像2'の均一化を達成できる。

均一化ローラ18を弾性体で構成し、これを感光体1に接触させてもよい。また、第13図乃至第16図の構成は、第3図乃至第11図に示す構成と同様に変形することもでき、これによって均一化機能を一層高めることができる。

[発明の効果]

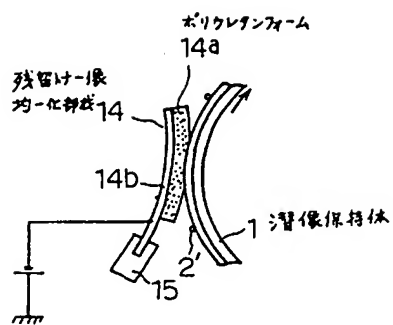
上記のごとく、本発明によれば転写残りトナー像を効果的に攪乱し均一化できるため、常にゴーストの無い良好な画像を常に出力できるクリーナレス記録装置が得られる。

4. 図面の簡単な説明

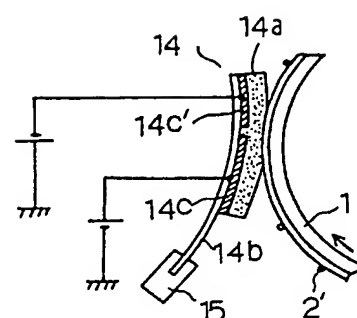
第1図、第2図、第3図、第4図、第5図および第6図本発明に係る記録装置の互いに異なる要部構成をそれぞれ示す断面図、第7図は本発明に係る記録装置が具備する均一化部材の構成例を示す斜視図、第8図および第9図は本発明に係る記録装置の互いに異なる要部構成を示す断面図、第10図および第11図は本発明に係る記録装置が具備する均一化部材の互いに異なる構成例を示す斜視図、第12図、第13図、第14図、第15図および第

16図は本発明に係る記録装置の互いに異なる要部構成を示す断面図、第17図および第18図は従来の記録装置のそれぞれ異なる要部構成を示す断面図である。

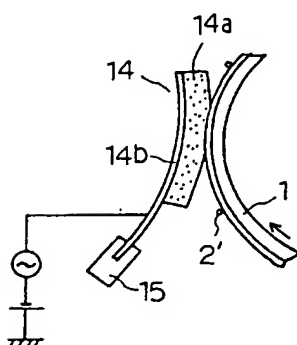
- 1 …… 潜像保持体 (感光体)
- 2 …… トナー
- 2' …… 残留トナー像
- 3 …… 現像装置
- 4 …… トナー担持体
- 5 …… 転写装置
- 7 …… 像支持体
- 9 …… 帯電器 (潜像形成手段の一部を成す)
- 10 …… 露光ビーム
- (潜像形成手段の一部を成す)
- 14、18 …… 残留トナー像均一化部材
- 14a …… 発泡体
- 18a …… 対向電極 (交番磁界形成に関与)



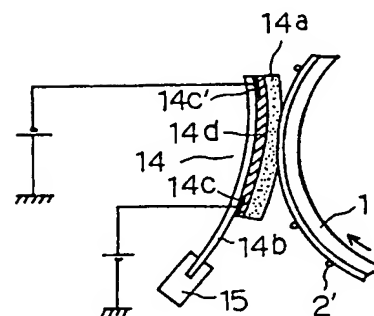
第 1 図



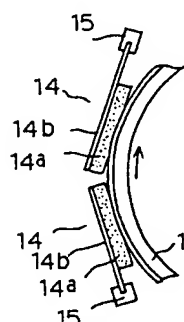
第 3 図



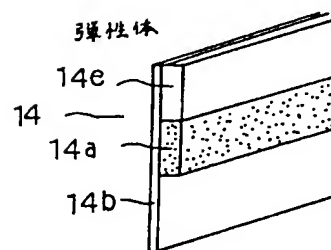
第 2 図



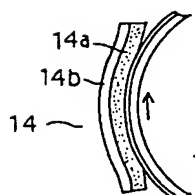
第 4 図



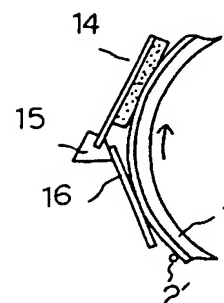
第 5 図



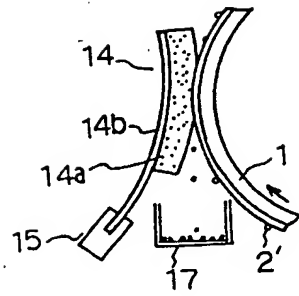
第 7 図



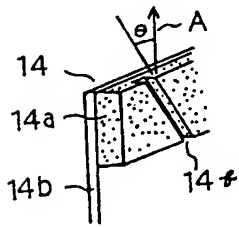
第 6 図



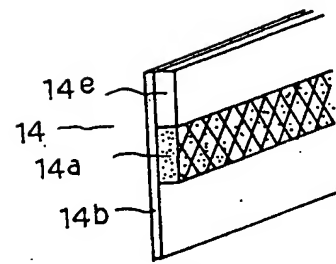
第 8 図



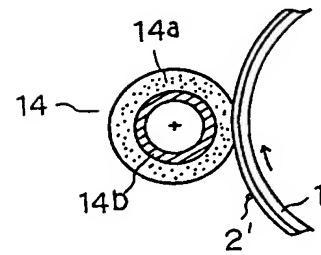
第9図



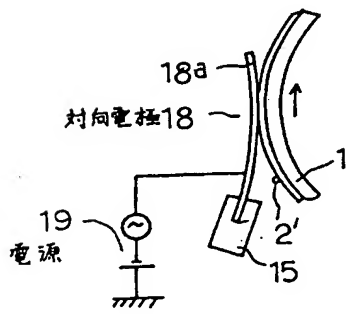
第10図



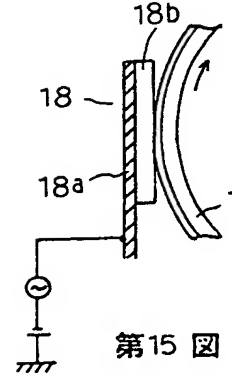
第11図



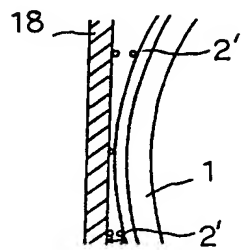
第12図



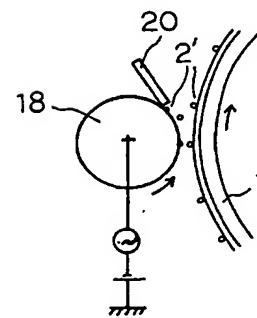
第13図



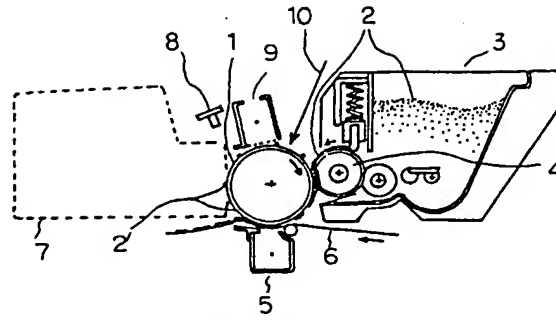
第15図



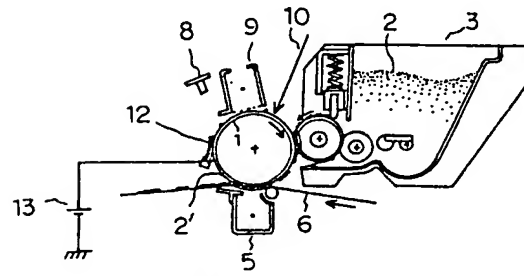
第14図



第16図



第17図



第18図

